

特開平11-341130

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>H04M 1/02  
E05D 3/02  
E05F 1/08

識別記号

F I

H04M 1/02  
E05D 3/02  
E05F 1/08

C

審査請求 有 請求項の数 7 O.L. (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-17344

(22) 出願日 平成11年(1999)1月26日

(31) 優先権主張番号 9802469/8

(32) 優先日 1998年2月6日

(33) 優先権主張国 イギリス(GB)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 マイケル ポール クック

イギリス国、バークシャー アールジー  
20ティーディー、レディング、インペリアル ウェイ、インペリウム、  
レベル3、エヌ・イー・シー・テクノロジーズ・ユーケー・リミテッド内

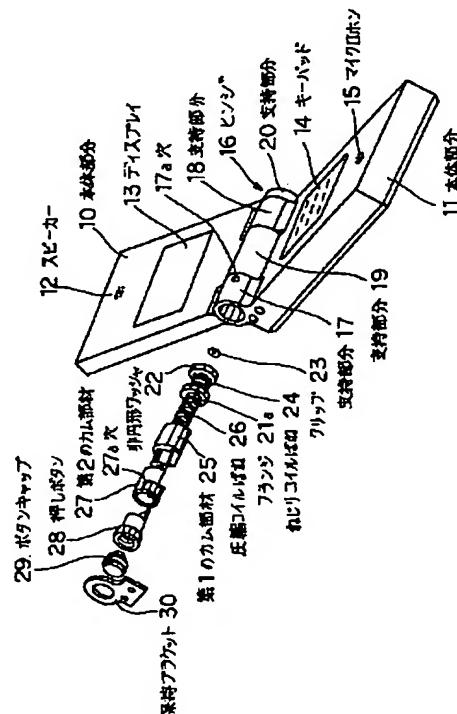
(74) 代理人 弁理士 若林 忠(外4名)

## (54) 【発明の名称】ヒンジ構造

## (57) 【要約】

【課題】パチッと開閉する感触を持たせることで良好に開閉することができ、小型化が可能なヒンジ構造を実現する。

【解決手段】移動電話送受話器の本体部分10, 11を折り畳み可能につなげるヒンジ16は、支持部分17, 18, 19, 20で規定された通路内に、フランジ21aを有する心棒にねじりコイルばね24、非円形ワッシャ22、圧縮コイルばね26、第1のカム部材25、第2のカム部材27、押しボタン28などを組み付けてなるものを挿入して構成される。本体部分10, 11の開閉動作に伴って第1のカム部材25と第2のカム部材27とが係合して共に作動することで、本体部分10, 11が閉位置にある場合に本体部分10, 11がその閉位置に維持され、本体部分10, 11を開位置から動かすために押しボタン28を押した後に本体部分10, 11を部分的な開位置に動かした場合、完全な開位置となるように本体部分10, 11にトルクが与えられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動電話送受話器を構成する 2 つの本体部分を折り畳み可能につなげるためのヒンジ構造であつて、

前記 2 つの本体部分のそれぞれに閉方向のトルクを加えるための第 1 のばね手段が一方の端部に取り付けられた心棒と、

前記心棒の軸方向に移動可能に前記心棒に取り付けられ、前記 2 つの本体部分のうち一方の本体部分に係合して前記一方の本体部分に対する回転動作が規制された部分を有する第 1 のカム部材と、

前記 2 つの本体部分のうち他方の本体部分に取り付けられた第 2 のカム部材と、

前記第 1 のカム部材が前記第 2 のカム部材と係合するように前記第 1 のカム部材を押し出す第 2 のばね手段と、前記心棒の他方の端部に配置されて、前記 2 つの本体部分が閉位置にある場合に前記第 1 のカム部材に前記心棒の軸方向の推力を加えることで、前記第 1 のカム部材を前記第 2 のカム部材から開放し、前記 2 つの本体部分を閉位置から開くように動かすための押しボタン手段とを有し、

前記第 1 および第 2 のカム部材の形状が、前記 2 つの本体部分が閉位置にある場合に前記 2 つの本体部分が前記閉位置に維持されるようにし、前記 2 つの本体部分が閉位置と完全な開位置との間の部分的に開位置にある場合に前記 2 つの本体部分を押して完全な開位置の方へ動かすトルクを前記 2 つの本体部分に与えるようなものとなっているヒンジ構造。

【請求項 2】 前記第 1 のばね手段がねじりコイルばねである請求項 1 に記載のヒンジ構造。

【請求項 3】 前記ねじりコイルばねが、その両端部に、前記心棒上に備えられた前記フランジ、および前記心棒上に回転可能に取り付けられたワッシャのそれぞれに係合しているタグを有し、前記ワッシャが前記一方の本体部分に対して回転しないように規制されており、前記心棒が前記他方の本体部分に対して回転しないように規制されている請求項 2 に記載のヒンジ構造。

【請求項 4】 前記第 2 のばね手段が、前記心棒を取り囲む圧縮コイルばねである請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のヒンジ構造。

【請求項 5】 前記第 1 および第 2 のカム部材がそれぞれ、螺旋状縁部を有する部分円筒形のシェル部を有し、前記 2 つの本体部分が前記部分的に開いた位置にある時に前記第 1 および第 2 のカム部材の螺旋状縁部同士が互いに係合している請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のヒンジ構造。

【請求項 6】 前記第 2 のカム部材のシェル部には、前記 2 つの本体部分が閉じた位置にある時に前記第 1 のカム部材のシェル部の先端を受け入れる切欠部が形成されている請求項 5 に記載のヒンジ構造。

【請求項 7】 前記押しボタン手段が、前記第 1 のカム部材に向かって突出して前記心棒の軸方向に延びるフィンガーを有し、かつ、前記第 1 のカム部材が、前記押しボタン手段に向かって突出するロープ部を有し、前記 2 つの本体部分が閉じた位置にある時に前記フィンガーと前記ロープ部が一直線に並んでいる請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のヒンジ構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動電話送受話器を構成する 2 つの本体部分を折り畳み可能につなげるためのヒンジ構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、電話のマイクロホンが取り付けられたフリップダウン (flip-down) 部分を移動電話の送受話器に備えることが提案されている。そのフリップダウン部分は、マイクロホン、およびマイクロホンを電話本体の回路機構のそれ以外の部分に電気的に接続する配線のみを有することから、比較的軽量の構造のものであり、非常に簡単なヒンジ機構（例えば、米国特許 5 185 790 号を参照）だけが必要とされる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、例えば、欧州特許公開 0 713313-A 号に示されているように、電話本体を、それが電話の重要な部分を含む 2 つの部分に分ける必要がある場合、好適なヒンジを提供することがより困難になる。2 つの本体部分をヒンジによりつなげて構成された移動電話送受話器においては、パチッと開閉する感触を持たせながら、ヒンジをできるだけ小さくすることが望ましい。

【0004】 本発明の目的は、移動電話送受話器を構成する 2 つの本体部分を折り畳み可能につなげるためのヒンジ構造において、パチッと開閉する感触を持たせることで良好に開閉することができ、かつ、小型化が可能なヒンジ構造を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の、移動電話送受話器を構成する 2 つの本体部分を折り畳み可能につなげるためのヒンジ構造は、前記 2 つの本体部分のそれぞれに閉方向のトルクを加えるための第 1 のばね手段が一方の端部に取り付けられた心棒と、心棒の軸方向に移動可能に前記心棒に取り付けられ、前記 2 つの本体部分のうち一方の本体部分に係合して一方の本体部分に対する回転動作が規制された部分を有する第 1 のカム部材と、前記 2 つの本体部分のうち他方の本体部分に取り付けられた第 2 のカム部材と、第 1 のカム部材が第 2 のカム部材と係合するように第 1 のカム部材を押し出す第 2 のばね手段と、心棒の他方の端部に配置されて、前記 2 つの本体部分が閉位置にある場合に第 1 のカム部材に心棒の軸方向の推力を加えること

で、第1のカム部材を第2のカム部材から開放し、前記2つの本体部分を閉位置から聞くように動かすための押しボタン手段とを有し、第1および第2のカム部材の形状が、前記2つの本体部分が閉位置にある場合に前記2つの本体部分が前記閉位置に維持されるようにし、前記2つの本体部分が閉位置と完全な開位置との間の部分的に開位置にある場合に前記2つの本体部分を押して完全な開位置の方へ動かすトルクを前記2つの本体部分に与えるようなものとなっている。

【0006】本発明では、心棒に取り付けられ、移動電話送受話器の2つの本体部分のうち一方の本体部分と係合する第1のカム部材の形状、および他方の本体部分に取り付けられて第1のカム部材と係合する第2のカム部材の形状によって、2つの本体部分が閉位置にある場合に、第1のはね手段による閉方向へのトルクが加えられた2つの本体部分がその閉位置に維持される。2つの本体部分が閉位置にある場合に、心棒の他方の端部に配置された押しボタン手段によって第1のカム部材に心棒の軸方向の推力を加えると、第2のはね手段により押し出されている第1のカム部材が第2のカム部材から開放される。この状態では、使用者が、2つの本体部分が閉位置から聞くように2つの本体部分を動かすことができる。また、2つの本体部分が閉位置と完全な開位置との間の部分的に開いた位置にある場合には、第1および第2のカム部材の形状によって、2つの本体部分を押して完全な開位置の方へ動かすトルクが前記2つの本体部分に与えられる。従って、このようなヒンジ構造では、パチッと開閉する感触を持たせることで良好に開閉することが可能となる。また、どのようなヒンジ構造が、上記のような、第1のはね手段が取り付けられた心棒、第1のカム部材、第2のカム部材、第2のはね手段および押しボタン手段から構成されることにより、ヒンジ構造をコンパクトにすることができる。

【0007】本発明の実施態様によれば、第1のはね手段はねじりコイルばねであり、ねじりコイルばねが、その両端部に、心棒上に備えられたフランジ、および心棒上に回転可能に取り付けられたワッシャのそれぞれに係合しているタグを有し、ワッシャが前記一方の本体部分に対して回転しないように規制されており、心棒が前記他方の本体部分に対して回転しないように規制されている。また、前記第2のはね手段が、前記心棒を取り囲む圧縮コイルばねである。

【0008】本発明の他の実施態様によれば、前記第1および第2のカム部材がそれぞれ、螺旋状縁部を有する部分円筒形のシェル部を有し、前記2つの本体部分が前記部分的に開いた位置にある時に前記第1および第2のカム部材の螺旋状縁部同士が互いに係合している。この場合、前記第2のカム部材のシェル部には、前記2つの本体部分が閉じた位置にある時に前記第1のカム部材のシェル部の先端を受け入れる切欠部が形成されている。

【0009】本発明のさらに他の実施態様によれば、前記押しボタン手段が、前記第1のカム部材に向かって突出して前記心棒の軸方向に延びるフィンガーを有し、かつ、前記第1のカム部材が、前記押しボタン手段に向かって突出するロープ部を有し、前記2つの本体部分が閉じた位置にある時に前記フィンガーと前記ロープ部が一直線に並んでいる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0011】図1は、本発明の一実施形態のヒンジ構造を備えた移動電話送受話器の分解斜視図である。本実施形態のヒンジ構造を備えた折り畳み式の移動電話送受話器は、図1に示すように、本実施形態のヒンジ構造であるヒンジ16によって互いに折り畳み可能につながった2つの本体部分10、11からなる本体を有している。一方の本体部分10には、スピーカー12およびディスプレイ13が備えられている。他方の本体部分11には、キーパッド14およびマイクロホン15が備えられている。これらの本体部分10、11の寸法はほぼ同一であることから、本体部分10、11からなる移動電話送受話器本体を閉位置に畳むことで、その本体の長さはほぼ半分となり、また、その畳む動作を行うことで、その本体の全体的な厚さはほぼ倍となる。本体部分10、11を折り畳み可能につなげるヒンジ16は、本体部分11に一体形成されているかまたは本体部分11に固定された支持部分17、18、および本体部分10に一体形成されているかまたは本体部分10に固定された支持部分19、20を含むものである。

【0012】図2は、図1に示したヒンジ16の断面図である。図2に示すように、ヒンジ16のこれらの支持部分17、18、19、20は、互いに直線状に並んで、ヒンジ16の一方の軸方向末端から他端まで延びる通路を規定している。この通路内に心棒21が取り付けられている。心棒21は、心棒21の一端の付近にフランジ21aを有している。フランジ21aの外周壁の形状は非円形であり、支持部分18の、フランジ21aの外周壁に対応する形状の内周壁の内側にフランジ21aの外周壁が嵌合する。

【0013】心棒21の最末端には非円形ワッシャ22が取り付けられており、非円形ワッシャ22はクリップ23によって心棒21に保持されているが心棒21に対して自由に回転する。非円形ワッシャ22は、非円形ワッシャ22に対応する形状に本体部分20に形成されたソケットに受けられて、本体部分20に対して非円形ワッシャ22が回転しないようになっている。心棒21の、フランジ21aと非円形ワッシャ22との間の部分には、第1のはね手段として、心棒21を取り囲むねじりコイルばね24が取り付けられている。ねじりコイルばね24は、ねじりコイルばね24の両端部にそれぞ

れ、フランジ21aに形成された穴21bと係合しているタグ24aと、ワッシャ22に形成された穴22aと係合しているタグ24bとを有している。これにより、使用時には、ねじりコイルばね24が、2つの本体部分10、11をそれぞれ、閉位置に向かって押すトルク、すなわち閉方向のトルクを本体部分10、11のそれぞれに与える。

【0014】支持部分19の内側には、心棒21の軸方向にスライド可能に第1のカム部材25が取り付けられている。第1のカム部材25は、心棒21の軸方向に延びる軸方向内腔を有しており、その軸方向内腔を通って心棒21が伸びている。第1のカム部材25は心棒21上において、心棒21の軸方向、および心棒21の軸を中心とする回転方向で自由に動くが、第1のカム部材25は、支持部分19の、第1のカム部材25に対応する形状の非円形内周壁の内側に嵌合する非円形外周壁を有することから、第1のカム部材25は支持部分19に対して回ることはできない。従って、第1のカム部材25の非円形外周壁の部分が、本体部分10の支持部分19に係合して本体部分10に対する回転動作が規制された部分となっている。

【0015】図3は、図1および図2に示した第1のカム部材25の斜視図である。図3に示すように、第1のカム部材25には、第1のカム部材25の一方の端から軸方向に突出した部分円筒形のシェル部25aが形成され、シェル部25aは螺旋状縁部としての螺旋状端面25bを有している。また、第1のカム部材25には、第1のカム部材25の一方の端から、シェル部25aと軸方向で同じ距離まで突出した軸方向突起部25cが形成されている。軸方向突起部25cには、軸方向突起部25cの、シェル部25a側と反対側の側面から始まってシェル部25aから離れる方向に延びるロープ部25dが形成されている。

【0016】第1のカム部材25の配置は、シェル部25aおよび軸方向突起部25cが、心棒21の、非円形ワッシャ22が取り付けられている末端から軸方向に遠ざかるように突出するようなものとなっている。心棒21の、フランジ21aと第1のカム部材25との間の部分には、第2のねじ手段として、心棒21を取り囲む圧縮コイルばね26が取り付けられている。この圧縮コイルばね26によって、第1のカム部材25がフランジ21aから離れる方向へ心棒21に沿って軸方向に押し出されるようになっている。

【0017】第1のカム部材25は、支持部分17の、第2のカム部材27に対応する非円形内周壁によって受けられる非円形外周壁を有する第2のカム部材27と共に、後述するように作動することから、第2のカム部材27は支持部分17に対して回転することはできない。第2のカム部材27はさらに、図1に示すように支持部分17に形成された穴17aと、第2のカム部材27に

形成されて、穴17aと一直線に並ぶ穴27aとに嵌合している不図示のグラブねじによって、支持部分17に対して心棒21の軸方向に動かないように固定されている。

【0018】図4は、図1および図2に示した第2のカム部材27の斜視図である。図4に示すように、第2のカム部材27は、部分円筒形のシェル部27bを有しており、シェル部27bは、第1のカム部材25に向かって軸方向に突出して、第1のカム部材25のシェル部25aと共に作動する。シェル部27bには、シェル部27bにおける切欠部27eの螺旋状縁部として形成された螺旋状面27c、およびシェル部27bにおける切欠部27fの縁部として形成された螺旋状面27dがある。これらの螺旋状面27c、27dは、第1のカム部材25の螺旋状端面25bと同じ傾斜を有している。また、切欠部27fは切欠部27eよりも大きくなっている。

【0019】本体部分10、11の2つが前述のように閉位置にある場合、シェル部25aの先端は、シェル部27bにおける切欠部27e、27fのうち小さい方の切欠部27eに係合している。従って、この切欠部27eが、本体部分10、11が閉位置にある時に第1のカム部材25のシェル部25aの先端を受け入れるものとなっている。本体部分10、11の隣り合う面同士の間の角度が約160°である完全な閉位置では、シェル部25aの先端は切欠部27e、27fのうち大きい方の切欠部27fに係合している。閉位置および開位置のいずれの場合でも、圧縮コイルばね26により第1のカム部材25に加わる力の結果として、シェル部25aがシェル部27bの切欠部に係合することで、本体部分10、11は互いに関連する相対的な位置に保持される。

【0020】使用者が2つの本体部分10、11に相対的な閉運動を行わせると、第2のカム部材27の螺旋状面27cによって、圧縮コイルばね26の力に対抗して第1のカム部材25を押す力が螺旋状端面25bに加えられ、2つの本体部分10、11が閉じるに連れて、第1のカム部材25は、図2で見た場合に右の方向、すなわちフランジ21aに向かう方向へ動く。2つの本体部分10、11が閉位置に達すると、シェル部25aの先端が、切欠部27eと27fとの間の、シェル部27bの頂部27g上に来る短い時間がある。この時間中、圧縮コイルばね26は本体部分10、11に加わる開方向へのトルクを生じさせず、ねじりコイルばね24が優勢となって本体部分10、11を閉位置に向けて押す。その後、シェル部25aの先端がシェル部27bの2つの切欠部のうち小さい方の切欠部27eに進入する。

【0021】本体部分10、11を閉位置から解除するために押しボタン28が心棒21の他方の端部に配置されている。押しボタン28は、支持部分17の、押しボタン28に対応する非円形内周壁に嵌合する非円形外周

壁を有することから、押しボタン 28 は支持部分 17 に對して回ることはできない。

【0022】図5は、図1および図2に示した押しボタン28の斜視図である。図5に示すように、押しボタン28には、ヒンジ16の軸に平行に延びる細長いフィンガー28aが形成されている。このフィンガー28aが第1のカム部材25に向かって突出するように押しボタン28が心棒21に取り付けられており、第1のカム部材25のロープ部25dが押しボタン28に向かって突出している。本体部分10、11の両方が閉位置にある時に、押しボタン28のフィンガー28aが、第1のカム部材25のロープ部25dと一直線に並ぶ。押しボタン28は、心棒21に沿って心棒21の軸方向にスライド可能であり、支持部分17の末端に嵌合した保持プラケット30から突出したボタンキャップ29と嵌合している。

【0023】本体部分10、11が閉位置にある時に押しボタン28を押すと、フィンガー28aがロープ25dと接触するようになるので、押しボタン28のフィンガー28aによって第1のカム部材25に心棒21の軸方向の推力が加えられる。これにより、第1のカム部材25が、図2で見ると軸方向で右の方向に移動して、シェル部25aの先端がシェル部27bの小さい方の切欠部27eから持ち上がる。このように第1のカム部材25が第2のカム部材27から開放されることで、次に、使用者は、ねじりコイルばね24によって加わるトルクに対抗して2つの本体部分10、11を動かして開けることができる。

【0024】最初に本体部分10、11を開ける動作の後に使用者が押しボタン28を開放すると、第1のカム部材25のシェル部25aの先端が圧縮コイルばね26の付勢力によって、シェル部27bにある大きい方の切欠部27fに進入する。ここで、圧縮コイルばね26の付勢力によって第1のカム部材25の螺旋状端面25bと、第2のカム部材27の螺旋状端面27cとが係合することで、ねじりコイルばね24によって本体部分10、11に加わる閉方向のトルクを超える開方向のトルクが本体部分10、11に加わる。従って、本体部分10、11が、閉位置と完全な閉位置との間の部分的に開位置にある場合には、螺旋状端面25bと螺旋状端面27cとが係合することで、本体部分10、11を押して完全な開位置の方へ本体部分10、11を動かすトルクが本体部分10、11に与えられる。

【0025】以上で説明したように、本実施形態のヒンジ構造では、ヒンジ16に組み込まれる第1のカム部材25に、螺旋状端面25aを有するシェル部25aが形成され、第2のカム部材27に、切欠部27e、27f、螺旋状端面27c、27dを有するシェル部27aが形成されている。これにより、第1のカム部材25および第2のカム部材27の形状が、本体部分10、11が

閉位置にある場合に本体部分10、11が閉位置に維持されるようにし、本体部分10、11が閉位置と完全な開位置との間の部分的に開位置にある場合に本体部分10、11を押して完全な開位置の方へ動かすトルクを本体部分10、11に与えるようなものとなっている。本実施形態のヒンジ構造は、コンパクトであり、また、パチッと開閉する感触を持たせることで良好に開閉することが可能であり、折り畳み式の移動電話本体に望まれる要件を全て達成するものである。

【0026】本実施形態のヒンジ16を組み立てる際には、心棒1に、ねじりコイルばね24、非円形ワッシャ22、クリップ23、圧縮コイルばね26、第1のカム部材25、第2のカム部材27、押しボタン28、ボタンキャップ29および保持プラケット30の全部品を組み付けてなるヒンジアッセンブリを予め組み立ておく。そして、そのヒンジアッセンブリを、支持部分17、18、19、20によって形成された通路に挿入する。

#### 【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、折り畳み式の移動電話送受話器を構成する2つの本体部分が閉位置にある場合に、2つの本体部分がその閉位置に維持され、2つの本体部分が閉位置と完全な開位置との間の部分的開位置にある場合に、2つの本体部分を押して完全な開位置の方へ動かすトルクが2つの本体部分に与えられるので、パチッと開閉する感触を持たせることで良好に開閉することが可能なヒンジ構造が得られるという効果がある。また、そのようなヒンジ構造が、2つの本体部材に閉方向のトルクを加えるための第1のばね手段が取り付けられた心棒と、その心棒に取り付けられると共に一方の本体部分に係合した第1のカム部材と、他方の本体部分に取り付けられた第2のカム部材と、第1のカム部材を第2のカム部材に係合させるための第2のばね手段と、第1のカム部材を第2のカム部材から開放して2つの本体部材を閉位置から開くように動かすための押しボタン手段とから構成されたことにより、コンパクトなヒンジ構造が得られるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のヒンジ構造を備えた移動電話送受話器の分解斜視図である。

【図2】図1に示したヒンジの断面図である。

【図3】図1および図2に示した第1のカム部材の斜視図である。

【図4】図1および図2に示した第2のカム部材の斜視図である。

【図5】図1および図2に示した押しボタンの斜視図である。

#### 【符号の説明】

10、11 本体部分

12 スピーカー

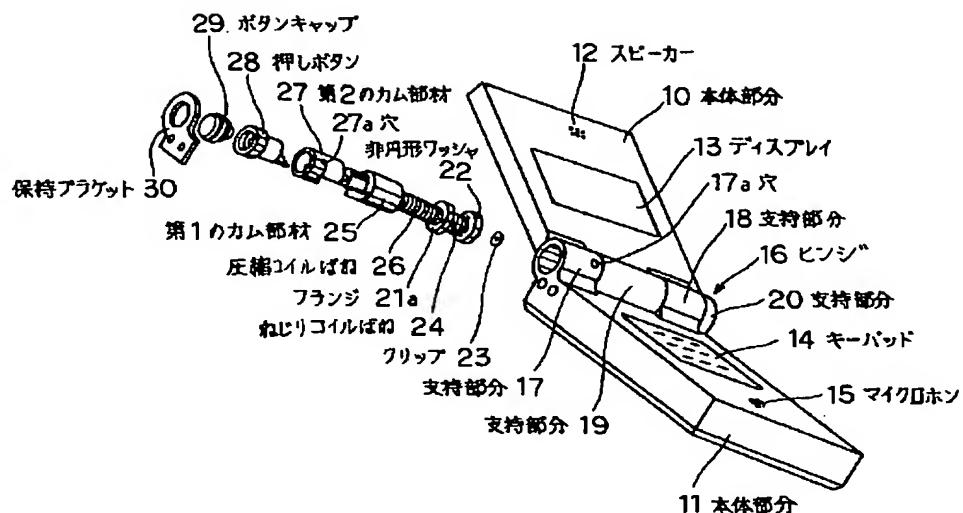
13 ディスプレイ

9

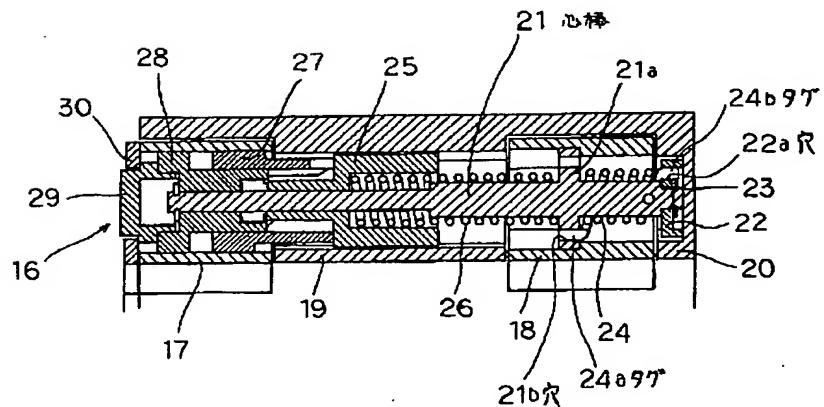
10

- |                         |          |             |         |
|-------------------------|----------|-------------|---------|
| 1 4                     | キーパッド    | 2 5 a、2 7 b | シェル部    |
| 1 5                     | マイクロホン   | 2 5 b       | 螺旋状端面   |
| 1 6                     | ヒンジ      | 2 5 c       | 軸方向突起部  |
| 1 7、1 8、1 9、2 0         | 支持部分     | 2 5 d       | ロープ部    |
| 1 7 a、2 1 b、2 2 a、2 7 a | 穴        | 2 6         | 圧縮コイルばね |
| 2 1                     | 心棒       | 2 7         | 第2のカム部材 |
| 2 1 a                   | フランジ     | 2 7 c、2 7 d | 螺旋状面    |
| 2 2                     | 非円形ワッシャ  | 2 7 e、2 7 f | 切欠部     |
| 2 3                     | クリップ     | 2 8         | 押しボタン   |
| 2 4                     | ねじりコイルばね | 10 2 8 a    | フィンガー   |
| 2 4 a、2 4 b             | タグ       | 2 9         | ボタンキャップ |
| 2 5                     | 第1のカム部材  | 3 0         | 保持ブラケット |

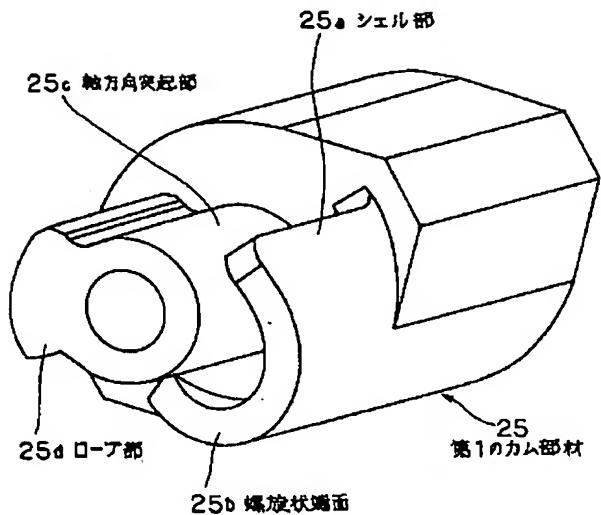
【図 1】



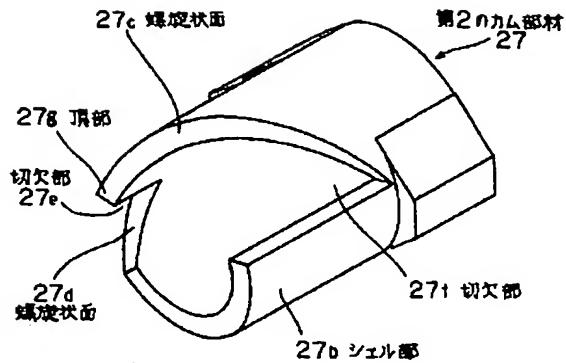
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

